

最高時速約60km/h以上達する氷上の高速レース、スピードスケート。小平奈緒、相沢祐将ら日本勢の女児が期待できる競技だ。アレードのウッジ部分は幅1m、足は水を確実に捉え、鋭く抜いた脚力と技術で疾走する。

氷に力早く長く

「スピードスケートの速度を決める要素は氷を押す力、空気抵抗、氷の摩擦の三つ。このうち加速するための要素は、足で氷を押す力しかない。日本スケート連盟スピード強化部長を務める日本女子体育大学の湯田淳教授(45)は、そう語る。単純な競技問題で言えば、摩擦が小さい滑氷や、滑りやすい氷に押し出す(蹴る)には、並外れた脚力に加え高度な技術が必要だ。速く滑るには大きな力で押すことで、力をできるだけ長く氷に伝えることが重要だ。着氷から離氷までの歩の動きで、氷にかかる力と時間

間を掛け合わせた「力積(推進力)が大きくほど加速する。一歩の間に最も大きな力がかかるのは、離氷の直前だ。湯田教授によると、世界の選手で戦う内内トップレベルの選手と、国内一般レベルの選手との比較では、意外なことだが、離氷直前の方が一般選手の方が大きい。

筋肉に過剰の負担がかからないように滑走する。湯田教授は「着氷時に体重をかけることが重要で、水を氷を捉える」と表現されることもあ、日本代表級の選手は、個々の感覚や技術で実現している」と話す。理想の「S」を描く

効率よく力を伝える技も難しい。トップ選手は、着氷時は外側傾いているアレード(アールエッジ)を離氷前に内側傾きに切り返し、Sを描くように進む。Sを描くと体重を受け止めて外側に傾いたアレードを、力を伝えに切り返す。高速度でのアレードの向きが少し変わるだけで、進む方向が急変する。湯田教授が指摘する理想的軌跡に近い滑りの証だ。一方で乗りながらアレードのエイジングの傾向は、強い筋力と繊細な足裏感覚が必要」と話す。

1ミリの刃 精密操作

小平奈緒 (相沢病院) 31歳

身長1m65 体重60kg 長野県出身 500%、1000%、1500%に出場

リンクをつかめ!

2014年1月のフォーム 13~14年シーズン W杯ランク500%位



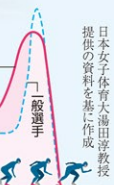
前傾加重 だと

爪先が氷を削り抵抗に。力を氷に伝えにくい



後傾加重 だと

足全体で着氷、すぐに力を氷に伝えられる

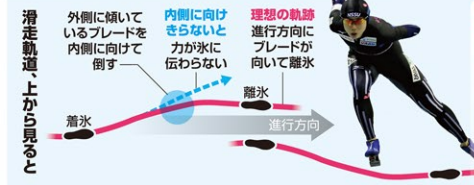


日本女子体育大学湯田淳教授提供の資料を基に作成



選手レベルによる水の力の伝え方の違い

高木美帆 (日体大助手) 23歳 身長1m64、体重58kg 北海道出身 1000%、1500%、3000%、マスタート、団体追い抜き出場



女子の団体追い抜きは選手3人が一列になつて2400mを滑り、最後に2人が1選手のタイムを競う競技だ。選手の合計タイムでオンダに劣る日本が今季、世界記録を奪還している。日本スケート連盟の科学スタッフ、紅塚と隊の工友による空気抵抗の軽減で、「科学的な要素が多い」と話す。紅塚さんは3人の隊列と空気抵抗の関係を実験で調べている。例えば選手間の距離を約2倍に、2番手の選手の頭の高さを先頭の選手の高さの約半分に、2番手の選手が受ける空気抵抗は、単独滑走に比べて50%減ることがわかった。しかし2番手が先頭より高い姿勢で、距離を1.2倍に離すと、空気抵抗は13%

シンクロ滑走 抵抗減

風洞実験の結果(女子団体追い抜き)



国立スポーツ科学センターと日本スケート連盟の資料を基に作成

Table with 2 columns: Event type (e.g., スピードスケート女子) and Time range (e.g., 3000m 12日午後8時半~). Rows include 3000m, 1500m, 1000m, 5000m, 500m, 団体追い抜き, and マスタート.